

# Свойства солей. Получение солей

# Свойства солей

Некоторые физические свойства: все соли – твердые кристаллические вещества. Соли имеют различную окраску. Каждая индивидуальная соль характеризуется строго определенными физическими константами (например температура плавления)

# **По растворимости в воде**

- 1) растворимые.**

**Это соли щелочных металлов,  
соли аммония, нитраты и  
ацетаты, сульфиды бария и  
магния**

## 2) малорастворимые

- $\text{AgCl}$ ,
- $\text{CuCl}$ ,
- $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ,
- $\text{PbCl}_2$

### **3) Нерастворимые**

- все сульфиды, карбонаты, сульфиты, силикаты, фосфаты (кроме солей аммония, щелочных металлов, сульфидов магния и бария)**

# *Химические свойства средних солей*

**1. Соль1+кислота1  $\square$  соль2+кислота2**

**Ряд кислот:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$**

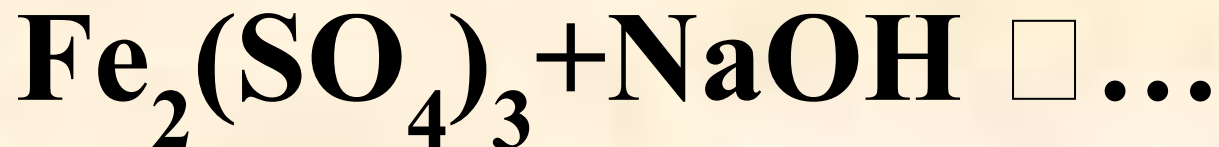
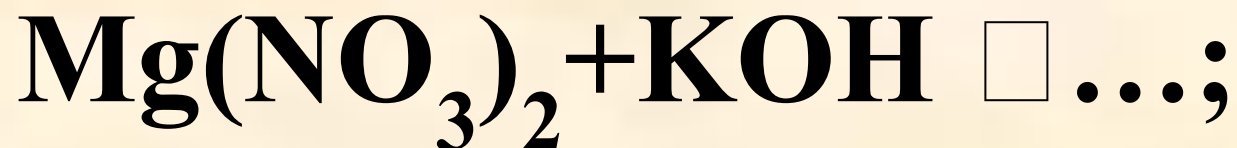
**каждая предыдущая кислота  
вытесняет из соли следующую**

# Закончить уравнения

- $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{HCl} \square \dots;$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \square \dots;$
- $\text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{p}) \square \dots$

**2. Соль1+щелочь**

**соль2+нерастворимое основание**





**3. соль1+металл1 □  
соль2+металл2**

- **$\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \square \dots;$**
- **$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu} \square \dots$**
- **Каждый левостоящий металл вытесняет из соли правостоящий.**

**4. Соль1+соль2**

**соль3+соль4**

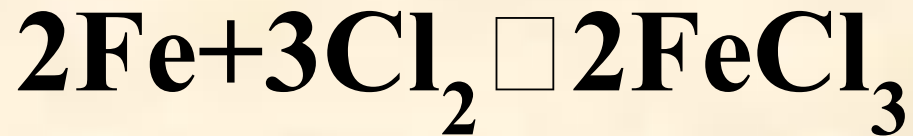
**•  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \dots;$**

**•  $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \dots$**

# Получение солей

## Средние соли.

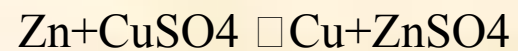
1. Металл+неметалл:



## 2. Металл+кислота $\square$ соль +водород



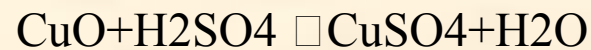
# 3. Металл+соль



# 4. Основной оксид+ кислотный оксид

- $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$

# 5. Основной оксид+кислота



# 6. Основание+кислотный ОКСИД

- $\text{Ba(OH)}_2 + \text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



# 7. Основание+кислота



# 8. Щелочь+соль

- $2\text{NaOH} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2$

# 9. Соль+кислота

- $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

# 10. Соль1+соль2

- $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{Ag}_2\text{SO}_4$

# **При написании уравнений реакций следует помнить**

**1) Реакция возможна, если в  
результате реакции  
образуется**

- а)осадок,**
- б) газ,**
- в)слабый электролит**

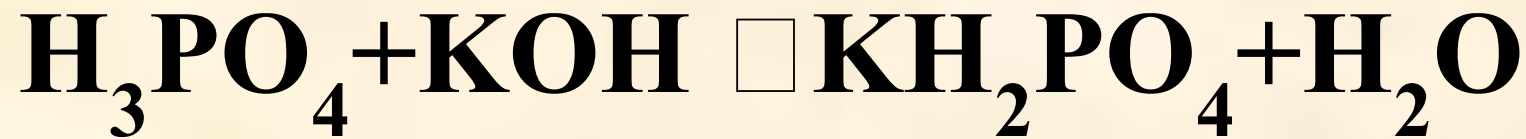
- **2) Водород из кислот (кроме азотной и концентрированной серной) вытесняют только металлы, стоящие левее водорода в ряду напряжений**

продолжение

- **3) Каждый левостоящий металл (в ряду напряжений) может вытеснить правостоящий из раствора его соли**

# Получение кислых солей

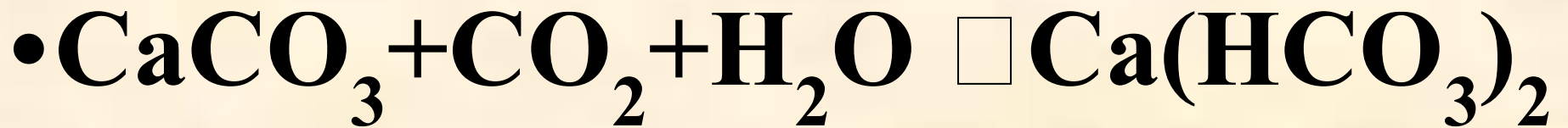
1. Неполная нейтрализация кислоты основанием . В реакции участвует избыток кислоты и недостаток основания.





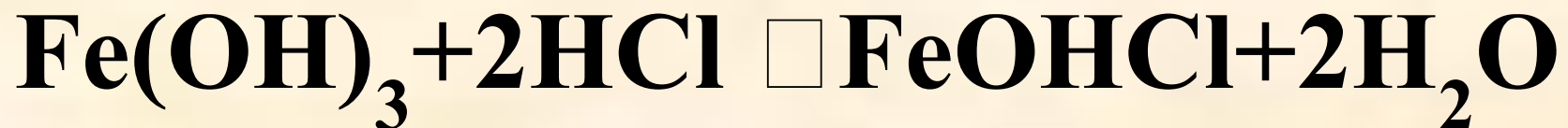
## 2. Соль средняя + кислота

□ кислая соль



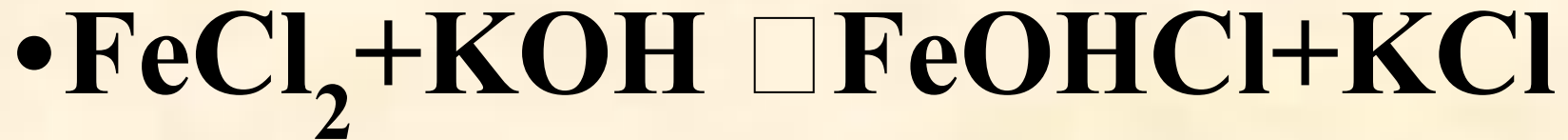
# Получение основных солей

**1. Неполная нейтрализация основания кислотой (избыток основания+недостаток кислоты □ основная соль).**



## 2. Средняя соль<sup>1</sup>+щелочь

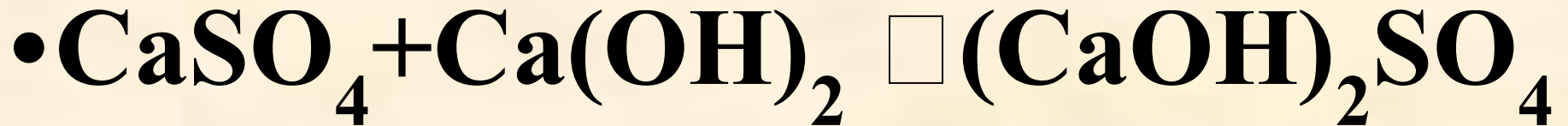
□ основная соль+средняя  
соль<sup>2</sup>



# 3. Средняя

соль + одноименное

основание  $\square$  основная соль

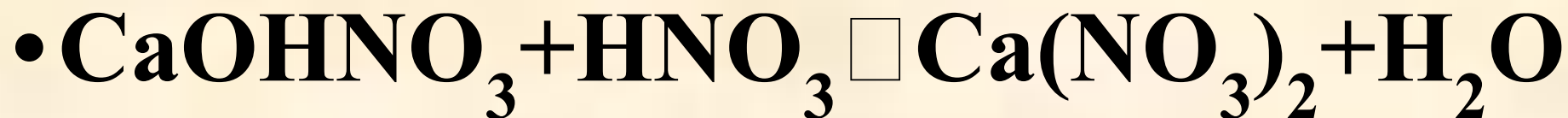


# Взаимосвязь средних, кислых, основных солей

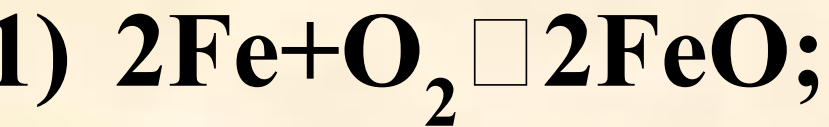
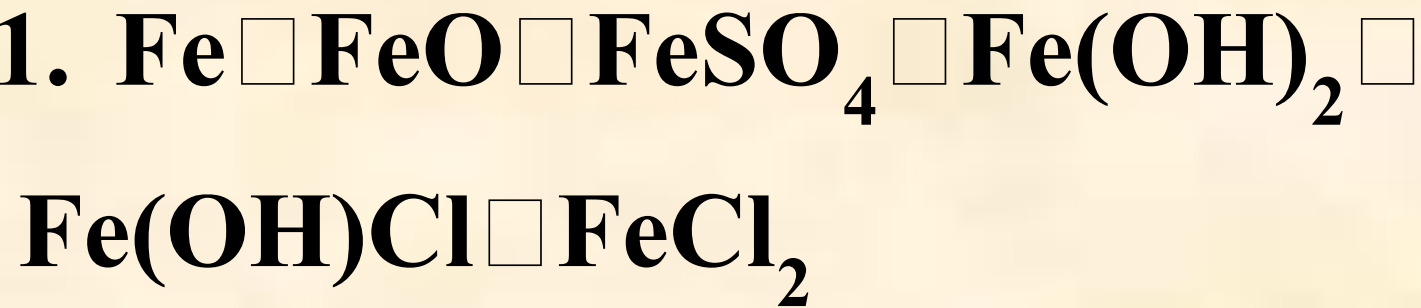
Кислая соль + основание  $\square$  средняя  
соль + вода



**Основная соль+кислота □  
средняя соль+вода**



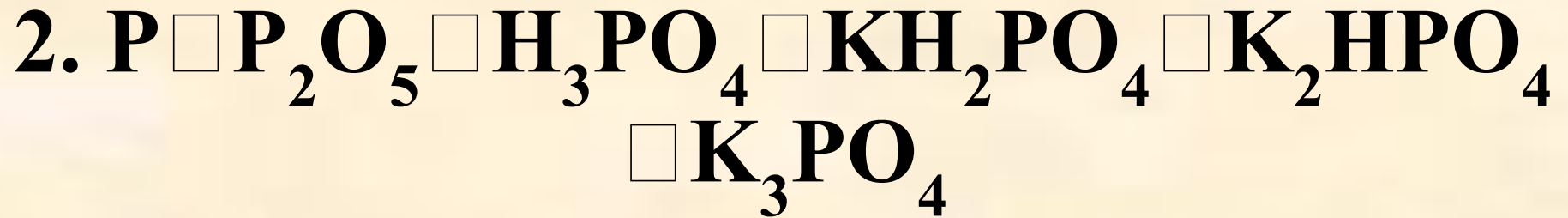
# Осуществить цепочку превращений



• 3)







- 1)  $4P + 5O_2 \square 2 P_2O_5$
- 2)  $P_2O_5 + 3H_2O \square 2H_3PO_4$ ;
- 3)  $H_3PO_4 + KOH \square KH_2PO_4 + H_2O$ ;
- 4)  $KH_2PO_4 + KOH \square K_2HPO_4 + H_2O$
- 5)  $K_2HPO_4 + KOH \square K_3PO_4 + H_2O$